

PERBANDINGAN MODEL KUNJUNGAN WISATAWAN ASING DI BALI DENGAN MENGGUNAKAN ADDITIVE MODEL, MULTIPLICATIVE MODEL DAN HOLT WINTER MULTIPLICATIVE

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
pada Program Studi Matematika

Oleh :

NOVIA LISDIA

11454206099



UIN SUSKA RIAU

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2019**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

**PERBANDINGAN MODEL KUNJUNGAN WISATAWAN
ASING DI BALI DENGAN MENGGUNAKAN ADDITIVE
MODEL, MULTIPLICATIVE MODEL DAN HOLT WINTER
MULTIPLICATIVE**

TUGAS AKHIR

Oleh:

NOVIA LISDIA
11454206099

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir
di Pekanbaru, 05 November 2019

Ketua Program Studi

Ari Pani Desvina, M.Sc
NIP. 19811225 200604 2 003

Pembimbing

Dr. Rado Yendra, M.Sc
NIP. 19751115 200801 1 010



LEMBAR PENGESAHAN

PERBANDINGAN MODEL KUNJUNGAN WISATAWAN ASING DI BALI DENGAN MENGGUNAKAN ADDITIVE MODEL, MULTIPLICATIVE MODEL DAN HOLT WINTER MULTIPLICATIVE

TUGAS AKHIR

Oleh:

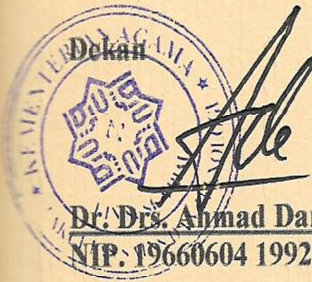
NOVIA LISDIA
11454206099

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 05 November 2019

Pekanbaru, 05 November 2019
Mengesahkan,

Ketua Program Studi

Ari Pani Desvina, M.Sc
NIP. 19811225 200604 2 003



Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag
NIP. 19660604 199203 1 004

DEWAN PENGUJI

Ketua : Fitri Aryani, M.Sc
Sekretaris : Dr. Rado Yendra, M.Sc
Anggota I : Ari Pani Desvina, M.Sc
Anggota II : Rahmadeni, M.Si

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 05 November 2019
Yang membuat pernyataan,

NOVIA LISDIA
11454206099



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN

“Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.”
(Qs.Ar-Ara'd : 11)

Dengan mengucapkan Alhamdulillah, puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan kemudahan kepada saya, sehingga karya ini dapat terselesaikan. shalawat beriringan salam selalu tercurah kepada Nabi besar Muhammad SAW yang telah menjadi tauladan bagi umat islam. Karya ini saya persembahkan sebagai tanda sayang dan terimakasih kepada:

Kedua orangtua yang saya cintai bapak Mulyono dan ibu Indah Lilis, kakak yang saya sayangi Putri Ayu Tirta Wangi, S.E dan adik yang saya banggakan Daehan Ramadhan yang tiada hentinya untuk mendo'akan, mendukung, memotivasi, membangkitkan dan memberi dorongan sehingga saya kuat untuk melewati segala rintangan dan meraih kesuksesan.

Karya ini saya bingkiskan untuk:

Keluarga besar yang tiada hentinya untuk mendo'akan, menasehati dan mendukung saya, sahabat dynamic yang telah mendukung dan menyayangi saya, anak- anak didik yang telah menghibur di waktu penat saya serta kawan- kawan mt '14 yang tiada bosan nya untuk mendukung saya.

PERBANDINGAN MODEL KUNJUNGAN WISATAWAN ASING DI BALI DENGAN MENGGUNAKAN ADDITIVE MODEL, MULTIPLICATIVE MODEL DAN HOLT WINTER MULTIPLICATIVE

NOVIA LISDIA
11454206099

Tanggal Sidang : 05 November 2019
Periode Wisuda :

Program Studi Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Bali yang di kenal sebagai Pulau Dewata tersebut menjadi destinasi wajib bagi para wisatawan lokal maupun wisatawan manca negara yang berdatangan dari seluruh penjuru dunia, siklus pengunjung di setiap tahunnya selalu meningkat khususnya pada waktu liburan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan model yang terbaik dari tiga model peramalan yaitu : additive model, multiplicative model dan holt winter multiplicative dalam meramalkan kunjungan wisatawan asing di Bali. Berdasarkan hasil nilai MSE yang diperoleh dari ketiga model tersebut menunjukkan bahwa holt winter multiplicative memiliki error terkecil dibandingkan kedua model lainnya dengan nilai MSE sebesar 7.23151, dan berdasarkan dari plot data holt winter multiplicative memiliki kecenderungan yang sama antara data aktual dan peramalan.

Kata Kunci : *additive model, multiplicative model, holt winter multiplicative, wisatawan*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

COMPARISON OF FOREIGN TOURIST VISIT MODEL IN BALI BY ADDITIVE MODEL, MULTIPLICATIVE MODEL AND HOLT WINTER MULTIPLICATIVE

NOVIA LISDIA
11454206099

Date of Final Exam : 05th of November 2019
Date of Graduation :

*Mathematics Department
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR. Soebrantas No. 155 Pekanbaru*

ABSTRACT

Bali known as the Island of the Gods has become a must destination for tourist or foreign tourist who came from all over the world, the cycle of visitors in each year is always increasing more ever in holiday. This research is aimed at the best model from three models are: additive model, multiplicative model and holt winter multiplicative for predict foreign tourist visits in Bali. Based on the results of the MSE value obtained of the three models shows that holt winter multiplicative has the smallest error compared to the other two models with an MSE value of 7.23151, and based on data plots that holt winter multiplicative have the same tendency between actual data and forecasting.

Keyword: *additive model, multiplicative model, holt winter multiplicative, tourist.*

UIN SUSKA RIAU

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillah Rabbil 'Alamin penulis ucapkan sebagai rasa syukur kepada Allah SWT atas segala karunia, rahmat, dan ilmu-Nya yang tak terhingga, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir. Sholawat serta salam terucap buat junjungan alam Nabi besar Muhammad SAW *Allahumma Sholli'ala Sayyidina Muhammad Wa'ala Ali Sayyidina Muhammad*, karena jasa beliau yang telah membawa manusia dari masa jahiliyyah menuju ilmu yang penuh dengan kemajuan sains dan teknologi seperti sekarang ini, dengan harapan kelak kita akan mendapatkan safa'at di yaumul akhir. Amin.

Dalam penyusunan dan penyelesaian penelitian tugas akhir ini, penulis banyak sekali menghadapi kesulitan dan hambatan. Tetapi, berkat bimbingan, arahan, nasehat, petunjuk, dan semangat dari berbagai pihak serta doa Orangtua yang sangat saya cintai, kakak dan adik yang saya sayangi. Penulis menyadari banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, jika terdapat kebenaran dalam tugas akhir ini maka kebenaran itu berasal dari Allah SWT. Namun jika dalam tugas akhir ini terdapat kesalahan maka itu datangnya dari penulis sendiri. Hal ini tidak lain karena keterbatasan kemampuan, cara berfikir dan pengetahuan yang penulis miliki. Dalam kesempatan ini, penulis juga mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada pihak-pihak yang telah membantu hingga selesainya tugas akhir ini yaitu kepada :

1. Bapak Prof. Dr. KH. Ahmad Mujahidin, S.Ag., M.Ag., Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag, Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Ari Pani Desvina, M.Sc, selaku dan Ketua Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Bapak Dr. Rado Yendra, M.Sc selaku pembimbing Tugas Akhir yang telah sabar membimbing, meluangkan waktu, memberikan motivasi, dan masukan terhadap penulis, serta memberikan arahan dan bimbingan yang sangat berharga untuk penulis selama menyelesaikan Tugas Akhir.
5. Orang tua saya tercinta Bapak Mulyono, dan Ibu Indah Lilis serta kakak yang saya sayangi Putri Ayu Tirta Wangi, S.E dan adik yang saya banggakan Daehan Ramadhan yang telah memberi saya do'a, motivasi, kasih sayang, bimbingan yang selalu mengalir. Keluarga besar yang tiada hentinya untuk mendo'akan, menasehati dan mendukung saya.
6. Sahabat dynamic yang telah mendukung dan menyayangi saya, anak-anak didik yang telah menghibur di waktu penat saya.
7. Buat teman-teman angkatan 2014, teman-teman KKN Pulo Sengkilo dan kawan-kawan penulis yang selalu mengisi hari-hari dengan keceriaan dan kegembiraan.
8. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan semua namanya yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Pekanbaru, 05 November 2019

Novia Lisdia

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-2
1.3 Batasan Masalah	I-2
1.4 Tujuan Penelitian	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-3
1.6 Sistematika Penulisan	I-3
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Landasan Teori	II-1
2.1.1 Wisatawan	II-1
2.2 Peramalan.....	II-1
2.2.1 Metode Kualitatif.....	II-2
2.2.2 Metode Kuantitatif.....	II-2
2.3 Time Series Model	II-3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.4	Dekomposisi	II-4
2.5	Eksponential Smoothing	II-7
2.6	Holt Winter's Eksponential Smoothing	II-8
2.6.1	Nilai Awal	II-10
2.6.2	Pemilihan Model terbaik	II-11

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Jenis dan Sumber Data	III-1
3.2	Teknik Analisis Data	III-1

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Pengumpulan Data	IV-1
4.2	Uji Garis Trend	IV-2
4.3	Multiplicative dan Additive Model	IV-3
4.3.1	Moving Average	IV-3
4.3.2	Persamaan Trend	IV-3
4.3.3	Peramalan Multiplicative dan Additive	IV-3
4.4	Holt Winter Multiplicative	IV-6
4.4.1	Persamaan Trend	IV-6
4.4.2	Faktor Musiman	IV-6
4.4.3	Menentukan Peramalan	IV-8
4.4.4	Peramalan Data ke T	IV-8
4.4.5	Pemilihan Model Terbaik	IV-10

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	V-1
5.2	Saran	V-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Data Wisatawan Asing di Bali.....	IV-1
4.2 Peramalan Multiplicative Model.....	IV-4
4.3 Peramalan Additive Model	IV-5
4.4 Peramalan Holt Winter Multiplicative.....	IV-9
4.5 Pemilihan Model Terbaik.....	IV-10

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Pola Horizontal.....	II-3
2.2 Pola Musiman	II-4
2.3 Pola Siklis	II-4
2.4 Pola Trend	II-4
3.1 Flowchart Metodologi Penelitian	III-3
4.1 Garis Trend	IV-2
4.2 Plot Peramalan Multipliclative Model	IV-4
4.3 Plot Peramalan Additive Model.....	IV-6
4.4 Plot Peramalan Holt Winter Multipliclative	IV-10

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dengan segala keindahan dan kekayaan alam dapat menarik para wisatawan yang berkunjung di setiap tahunnya, bukan hanya di nikmati oleh wisatawan lokal tetapi juga sebagai perbincangan hangat bagi wisatawan manca negara, bahkan menjadi destinasi wajib bagi mereka. Dari beberapa provinsi yang tersebar luas di seluruh Indonesia ini memiliki kebudayaan dan fenomena alam tersendiri, dengan itu adanya perkembangan wisatawan yang berkunjung di setiap tahunnya. Berdasarkan data yang dirilis oleh Badan Pusat Statistik Indonesia terakhir tahun 2013 tentang jumlah wisatawan yang berkunjung dan menginap di hotel- hotel lokasi wisata di tiap provinsi, maka di peroleh daftar tempat yang sering dikunjungi oleh wisatawan lokal maupun mancanegara. Dari daftar tersebut di dapat bahwa Bali sebagai primadona para wisatawan khusus nya wisatawan manca negara.

Bali yang di kenal sebagai Pulau Dewata tersebut menjadi destinasi wajib bagi para wisatawan lokal maupun wisatawan manca negara yang berdatangan dari seluruh penjuru dunia, siklus pengunjung di setiap tahunnya selalu meningkat khususnya pada waktu liburan (Ahmadlbo, Indonesia Kaya). Sebagai tuan rumah, warga Bali harus selalu siap untuk menerima wisatawan dari berbagai penjuru dunia, kesiapan tidak hanya dari seni budaya yang akan dipamerkan, tetapi dari pelayanan, penginapan, keamanan, kebersihan, kuliner dan segala kebutuhan wisatawan. Untuk membantu kesiapan warga Bali dalam penyambutan wisatawan yang melejit di setiap tahunnya, maka tanggung jawab tidak hanya dari pemerintah semata, namun memerlukan partisipasi aktif dari seluruh komponen masyarakat dengan upaya memberikan kenyamanan terhadap para wisatawan.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa masyarakat Bali kurang memperhatikan aspek- aspek yang berkaitan dengan pelestarian lingkungan dan aktifitas pariwisata (Aaby, N.E: 1993) maka peneliti akan meramalkan pengunjung di tahun yang akan datang agar para masyarakat Bali selalu siap untuk memberikan pelayanan yang terbaik kepada para

penunjung baik melalui penginapan, kuliner dan pariwisata, sehingga akan di buat dalam suatu analisa peramalan kunjungan wisatawan ke Bali dengan perhitungan dan peramalan yang akan dibandingkan oleh 3 model, yaitu Additive model, Multiplicative model dan Holt winter multiplicative. Penelitian ini bertujuan mendapatkan model untuk memprediksikan jumlah wisatwan yang akan datang dan meminimalisasikan dampak negatif bagi warga Bali dan wisatawan, sehingga warga Bali dapat mempersiapkan fasilitas dan keamanan ketika terjadi kenaikan jumlah wisatawan di masa yang akan datang.

Hal- hal tersebut menjadikan motivasi tersendiri bagi penulis untuk meramalkan jumlah wisatawan yang akan berkunjung di setiap tahunnya, dan di harapkan sebagai bahan pertimbangan untuk mencegah dampak negatif bagi warga Bali maupun wisatawan. Untuk itu penulis tertarik untuk memberikan judul pada skripsi ini “ **PERBANDINGAN MODEL KUNJUNGAN WISATAWAN ASING DI BALI DENGAN MENGGUNAKAN ADDITIVE MODEL, MULTIPLICATIVE MODEL DAN HOLT WINTER MULTIPLICATIVE**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis mengangkat permasalahan yang akan di selesaikan, yaitu:

1. Bagaimana menentukan model terbaik untuk meramalkan kunjungan wisatawan asing di Bali dengan menggunakan additive model, multiplicative model dan holt winter multiplicative?
2. Bagaimana memutuskan hasil peramalan kunjungan wisatawan asing di Bali dengan menggunakan additive model, multiplicative model dan holt winter multiplicative?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan batasan masalah pada penelitian ini penulis membahas mengenai:

1. Data yang digunakan adalah data berkunjungnya wisatawan asing di Bali menurut bulan.

2. Data yang di olah dengan menggunakan additive model, multiplicative model dan holt winter multiplicative.
3. Membandingkan hasil peramalan dengan additive model, multiplicative model dan holt winter multiplicative.
4. Data yang di dapat dari Badan Pusat Statistik (BPS).

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian tugas akhir adalah:

1. Memperoleh model terbaik untuk meramalkan kunjungan wisatawan asing di Bali dengan menggunakan additive model, multiplicative model dan holt winter multiplicative.
2. Menghasilkan peramalan kunjungan wisatawan asing di Bali.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian tugas akhir adalah:

1. Menambah dan meningkatkan wawasan dalam penerapan ilmu matematika dengan additive model, multiplicative model dan holt winter multiplicative untuk meramalkan kunjungan wisatawan asing di Bali.
2. Mengetahui model yang paling cocok untuk diaplikasikan terhadap ramalan berkunjungnya wisatawan asing di Bali.
3. Mengetahui jumlah ramalan kunjungan wisatawan asing di Bali untuk masa yang akan datang.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini mencakup 5 bab yaitu:

BAB I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Bab ini berisi menjelaskan tentang landasan teori yang digunakan dalam penulisan skripsi ini. Landasan teori yang mencakup tentang additive model, multiplicative model dan holt winter multiplicative yang mendukung dalam pembahasan tugas akhir ini.

BAB III Metodologi Penulisan

Bab ini berisi mengenai tentang sumber data dan langkah- langkah penelitian, serta metode analisis data untuk meramalkan kunjungan wisatawan asing di Bali.

BAB IV Pembahasan

Bab ini membahas data yang di ramalkan dengan menggunakan 4 model yaitu: additive model, multiplicative model dan holt winter multiplicative. Data yang digunakan adalah data kunjungan wisatawan asing di Bali.

BAB V Penutup

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari semua pembahasan dan saran penelitian yang dilakukan oleh penulis.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Wisatawan

Menurut Badan Pusat Statistik, kunjungan wisatawan terbagi menjadi 2, yaitu: wisatawan lokal dan wisatawan mancanegara. Wisatawan lokal adalah setiap orang yang mengunjungi suatu tempat di salah satu daerah yang terdapat di Indonesia, dan definisi dari wisatawan mancanegara sesuai dengan rekomendasi United Nation World Tourism Organization (UNWTO) adalah setiap orang yang tinggal mengunjungi suatu negara di luar tempat tinggalnya, di dorong oleh satu atau beberapa keperluan tanpa bermaksud memperoleh penghasilan di tempat yang dikunjungi dan lamanya kunjungan tersebut tidak lebih dari 12 (dua belas) bulan.

Untuk manca negara, definisi tersebut dibagi menjadi 2 kategori, yaitu:

1. Wisatawan (tourist)

Adalah setiap pengunjung seperti definisi di atas yang tinggal paling sedikit dua puluh empat jam, akan tetapi tidak lebih dari dua belas bulan di tempat yang dikunjungi dengan maksud kunjungan antara lain:

- Berlibur, rekreasi dan olahraga
- Bisnis, mengunjungi teman dan keluarga, misi, menghadiri pertemuan, konferensi, kunjungan dengan alasan kesehatan, belajar dan keagamaan.

2. Pelancong (Excursionist)

Adalah setiap pengunjung seperti definisi diatas yang tinggal kurang dari dua puluh empat jam di tempat yang di kunjungi (termasuk cruise passenger yaitu setiap pengunjung yang tiba di suatu negara dengan kapal atau kereta api, dimana mereka tidak menginap di akomodasi yang tersedia di negara tersebut).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.2 Peramalan

Peramalan merupakan sebuah langkah dapat di tempuh untuk memperoleh prediksi terhadap kejadian di masa mendatang (Agustine et al, 2017). Peramalan adalah suatu unsur yang sangat penting dalam pengambilan keputusan, sebab efektif atau tidaknya dapat dilihat dari waktu keputusan itu diambil (Zanzawi, 1987). Pada umumnya ramalan yang dilakukan berdasarkan data masa lampau yang di analisis dengan cara tertentu, data yang sudah dikumpulkan, dipelajari, dianalisis dan dihubungkan dengan perjalanan waktu. Peranan peramalan dapat mempelajari banyak bidang seperti: ekonomi, pendidikan, pemasaran, kependudukan, meteorologi, geofisika dan kepariwisataan. Dari sekian bidang yang ada, penulis tertarik untuk menganalisis dalam bidang kepariwisataan. Dengan menerapkan peramalan, sebuah pariwisata dapat membuat estimasi pelayanan, keamanan, kenyamanan dan kebersihan yang harus mereka persiapkan sematang mungkin. Sehingga sebuah pariwisata bisa membuat strategi untuk meminimalisasikan dampak negatif yang terjadi selama masa liburan berlangsung.

Metode peramalan terbagi menjadi dua kategori utama, yaitu: metode kualitatif dan kuantitatif.

2.2.1 Metode kualitatif

Metode kualitatif lebih banyak digunakan pada pemikiran intuitif, pertimbangan logis dan pengetahuan yang telah diperoleh peneliti sebelumnya (Aswi dan Sukarna, hal 1-2).

2.2.2 Metode kuantitatif

Menurut Santoso (2009:37) metode kuantitatif di bagi menjadi dua bagian yaitu:

a. Time series (Runtun waktu)

Merupakan metode peramalan yang didasarkan atas penggunaan analisa pola hubungan antar variabel yang akan di perkirakan oleh variabel waktu. Beberapa metode yang termasuk dalam time series adalah: moving avarege, exponential smoothing dan dekomposisi.

b. Kausal

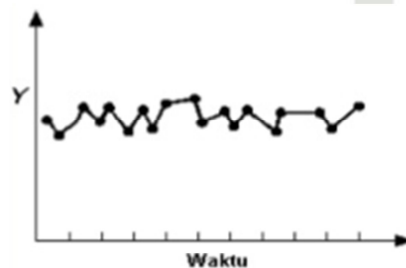
Didasarkan pada hubungan sebab akibat dan peramalan dilakukan dengan dugaan adanya hubungan antara variabel yang satu dengan yang lain. Metode yang termasuk dalam kausal adalah: regresi linier dan koefisien korelasi.

2.3 Time Series Model

Time series didasarkan pada data yang dikumpulkan, dicatat dan diamati berdasarkan urutan waktu dan peramalannya dilakukan berdasarkan pola tertentu dari data. Tujuan data time series menemukan pola dalam deret data historis mengekstrapolasikan pola tersebut ke masa depan (Makridakis dkk,1992:21). Analisa time series dapat mengidentifikasi dasar time series dengan cara membuat plot data sehingga dapat dilihat pola yang terbentuk dari data di masa lalu yang mana akan di asumsikan untuk periode di masa yang akan datang. Berdasarkan (Makridakis dkk,1999:9-11) menjelaskan bahwa langkah penting dalam memilih suatu metode time series yang tepat adalah mempertimbangkan jenis pola data, sehingga metode yang paling tepat dengan pola data tersebut diuji, pola data dapat dibedakan menjadi empat, yaitu:

a. Pola Horizontal

Pola horizontal terjadi pada saat ini data berfluktuasi di sekitar nilai rata-rata konstan (deret seperti itu adalah stasioner terhadap nilai rata- rata nya).



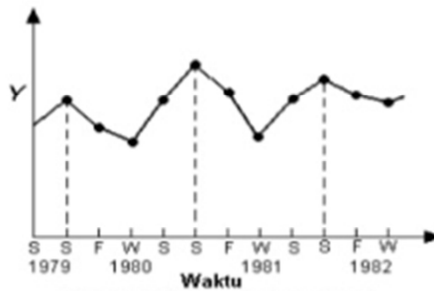
Gambar 2.1 Pola Horizontal

b. Pola Musiman

Pola musim terjadi jika suatu deret di pengaruhi oleh faktor musiman. Pola musiman merupakan fluktuasi dari data yang terjadi secara periodik dalam kurun waktu satu tahun, seperti triwulan, kuartalan, bulanan, mingguan, dan harian.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

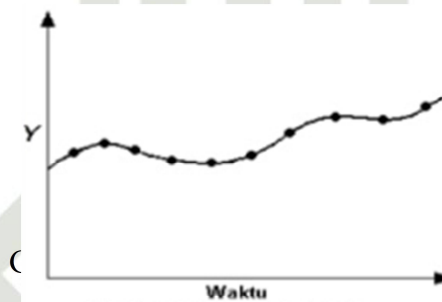
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.2 Pola Musiman

c. Pola Siklis

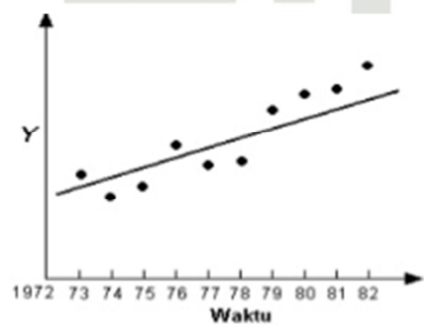
Pola siklis terjadi bilamana datanya dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang seperti yang berhubungan dengan siklus bisnis.



Gambar 2.3 Pola Siklis

d. Pola Trend

Pola trend terjadi jika data terdapat pertambahan atau kenaikan atau penurunan sekuler jangka panjang dalam data.



Gambar 2.4 Pola Trend

2.4 Dekomposisi

Prinsip dasar dari metode dekomposisi deret berkala adalah metode dekomposisi (memecah) data deret berkala menjadi beberapa pola dan

mengidentifikasi masing-masing komponen dari deret berkala tersebut secara terpisah. Pemisahan ini dilakukan untuk membantu meningkatkan ketetapan peramalan dan membantu pemahaman atas perilaku deret data secara lebih baik (Makridakis, 1992). Metode ini merupakan salah satu metode yang peramalan yang didasarkan pada kenyataan bahwa biasanya apa yang telah terjadi akan berulang kembali dengan pola yang sama (Subagyo, 1986:31). Untuk memodelkan data dengan sistem pada dekomposisi ini akan diadakan pemecahan menjadi empat komponen yaitu: trend (T), fluktuasi musiman (S), fluktuasi siklis (C), dan perubahan-perubahan yang bersifat random (R). Masing-masing pola perubahan akan dicari satu-persatu, setelah ditemukan akan digabungkan membentuk suatu nilai (Subagyo, 1986). Metode dekomposisi dilandasi oleh asumsi bahwa data yang ada merupakan gabungan dari beberapa komponen, secara sederhana dapat diilustrasikan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Data} &: \text{Pola} + \text{error} \\ &: f(\text{trend, siklus, musiman}) + \text{error} \\ Y_x &= f(T_x, S_x, C_x, R_x) \end{aligned}$$

Menurut (Makridakis, 1992) metode dekomposisi terdapat dua model dekomposisi yaitu:

1. Additive Model

Additive model dapat ditulis secara matematis

$$Y_x = T_x + S_x + C_x + R_x$$

2. Multiplicative Model

Sedangkan untuk multiplicative model dapat ditulis secara matematis

$$Y_x = T_x \times S_x \times C_x \times R_x$$

dimana:

- Y_x : data deret berkala periode x
- T_x : data trend periode x
- S_x : faktor musiman (indeks) periode x
- C_x : faktor siklus periode x
- R_x : faktor error x

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Asumsi tersebut mengandung pengertian bahwa terdapat empat komponen yang mempengaruhi suatu deret waktu, yaitu tiga komponen yang dapat diidentifikasi karena memiliki pola tertentu yaitu: trend, siklus dan musiman, sedangkan komponen error tidak dapat diprediksi karena tidak memiliki pola yang sistematis dan mempunyai gerakan yang tidak beraturan. Dengan demikian, bukan hanya pola tunggal suatu komponen yang diramalkan melainkan berbagai pola, yakni pola trend, pola musiman, pola siklus dan pola error. Langkah awal untuk menyelesaikan persamaan additive model dan multiplicative model adalah dengan menghitung rata-rata bergerak yang panjangnya sama dengan panjang musimnya (misalnya 12 bulan, 4 kuartil atau 7 hari) dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

- a. Additive Model

$$M_x = T_x + C_x$$

- b. Multiplicative Model

$$M_x = T_x * C_x$$

Setelah melakukan langkah awal untuk menyelesaikan additive dan multiplicative model, penulis melanjutkan langkah selanjutnya dengan mencari persamaan trend, menghitung siklus, menghitung nilai musiman dan menghitung kesalahan.

1. Mencari Persamaan Trend

Trend merupakan suatu gerakan kecenderungan naik atau turun dalam jangka panjang yang diperoleh dari rata-rata perubahan dari waktu ke waktu dan nilainya cukup rata. Menghitung nilai trend dapat menggunakan metode kuadrat terkecil (Subagyo, 1986).

Metode kuadrat terkecil ini biasa disebut dengan metode linier, metode kuadrat terkecil untuk mencari garis trend dimaksudkan sebagai perkiraan atau taksiran nilai a dan b pada persamaan sebagai berikut:

$$\hat{y}(t) = a + bt$$

dimana:

y = data deret berkala atau nilai trend untuk periode tertentu

a, b = bilangan konstan



t mewakili waktu atau tahun
Nilai a dan b diperoleh dari:

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 \sum_{i=1}^n y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n x_i y_i}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \sum_{i=1}^n (x_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \sum_{i=1}^n (x_i)^2}$$

2. Menghitung Siklus

Siklus merupakan suatu perubahan atau gelombang naik dan turun dalam suatu periode serta berulang pada periode lain. Persamaan untuk komponen siklus adalah sebagai berikut:

a. Additive Model

$$C_x = M_x - T_x$$

b. Multiplicative Model

$$C_x = M_x / T_x$$

3. Menghitung Nilai Musiman

Menentukan nilai musiman dengan menggunakan rumus sebagai berikut.:

a. Additive Model

$$Y_x - M_x = S_x + R_x$$

b. Multiplicative Model

$$\frac{Y_x}{M_x} = \frac{T_x * S_x * C_x * R_x}{T_x * C_x}$$

$$= S_x * R_x$$

4. Menghitung Kesalahan

Karena unsur kesalahan tidak mempunyai pola sistematis, maka kesalahan tidak dapat diprediksikan atau diramalkan, sehingga untuk mencari nilai kesalahan dilakukan dengan cara mengurangi / membagi data aktual dengan nilai ramalannya.

2.5 Eksponential Smoothing

Bentuk peramalan kuantitatif yang akan dipilih dari beberapa metode yang ada yaitu:

Exponential Smoothing, exponential smoothing merupakan suatu prosedur untuk pengulangan dalam perhitungan secara terus menerus dengan menggunakan data yang terbaru. Metode ini didasarkan perhitungan rata-rata (pemulusan) data masa lalu yang secara eksponensial, Metode ini sering digunakan sebagai metode yang sangat berguna dalam situasi peramalan. Pada tahun 1957 Robert Goodell Brown mengusulkan metode pemulusan eksponensial yang berlaku untuk data deret waktu yang mengandung pola kecenderungan yang kemudian disebut dengan metode penghalusan eksponensial ganda dua parameter (Holt exponential smoothing) dari Holt. Dan pada tahun 1965 Winter mengembangkan metode dua parameter dari Holt tersebut untuk kasus yang memiliki unsur musiman. Winter menambahkan operasi penghalus ketiga dan parameter ketiga untuk unsur musiman. Metode penghalusan eksponensial tripel dari Winter lebih dikenal sebagai metode Holt Winter's Exponential Smoothing (Makridakis,dkk,1999).

2.6 Holt Winter's Exponential Smoothing

Menurut (Kalekar,2004) metode holt winter's merupakan metode yang dapat menangani unsur musiman dan kecenderungan yang muncul sekaligus pada sebuah data deret waktu. Metode ini didasarkan atas tiga unsur yaitu unsur stasioner, kecenderungan dan musiman setiap periode. Metode ini memberikan tiga pembobotan dalam prediksinya, yaitu: α , β dan γ , alpha (α) merupakan parameter yang mengontrol penghalusan relatif pada pengamatan yang baru dilakukan, beta (β) merupakan parameter yang mengontrol penghalusan relatif pada pengamatan yang dilakukan untuk mengestimasi unsur kecenderungan atau trend, gamma (γ) merupakan parameter yang mengontrol penghalusan relatif pada pengamatan yang baru dilakukan untuk mengestimasi kemunculan unsur musiman (Mulyana, 2004). Parameter nilai level (α), kemiringan slope (β), maupun efek musiman (γ) berada diantara nilai 0 dan 1. Nilai- nilai yang mendekati 0 berarti bahwa pengaruh pembobot relatif kecil pada nilai pengamatan terbaru ketika membuat perkiraan nilai- nilai masa depan. Metode Holt Winter's terbagi menjadi dua bagian dan penulis akan menggunakan Holt winter multiplicative.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Metode pemulusan eksponential Holt Winter dengan metode perkalian musiman (Multiplicative seasonal method) yang digunakan untuk variasi data musiman yang mengalami peningkatan/ penurunan (fluktuasi). Holt Winter's Multiplicative mempunyai persamaan sebagai berikut:

$$l_T = \alpha \left(\frac{y_T}{sn_{T-L}} \right) + (1 - \alpha)(l_{T-1} + b_{T-1})$$

- l_T : pemulusan eksponential pada tahun ke-T
 l_{T-1} : pemulusan eksponential pada tahun ke T-1
 b_{T-1} : pemulusan unsur kecenderungan pada tahun ke T-1
 y_T : data ke-T
 α : konstanta pembobotan pemulusan eksponential ($0 < \alpha < 1$)
 sn_T : pemulusan faktor musiman
 L : panjang musiman ($L = 3, L = 4, L = 6$ atau $L = 12$)

Untuk melanjutkan langkah- langkah dalam penyelesaian Holt Winter Multiplicative penulis akan menyebutkan hal yang bersangkutan dengan metode ini, yaitu : Trend/ unsur kecenderungan, Seasonal/ musiman dan Forecast/ peramalan, adapun rumusnya terdapat dibawah ini:

- a. Trend/ unsur kecenderungan mempunyai persamaan sebagai berikut:

$$b_T = \gamma(l_T - l_{T-1}) + (1 - \gamma)b_{T-1}$$

Peterangan:

- γ : konstanta pembobotan pemulusan unsur kecenderungan ($0 < \gamma < 1$)
 l_T : pemulusan eksponential pada tahun ke-T
 l_{T-1} : pemulusan eksponential pada tahun ke T-1
 b_{T-1} : pemulusan unsur kecenderungan pada tahun ke T-1
 b_T : pemulusan unsur kecenderungan pada tahun ke T

- b. Seasonal mempunyai persamaan sebagai berikut:

$$sn_T = \delta \left(\frac{y_T}{l_T} \right) + (1 - \delta)sn_{T-L}$$

Peterangan:

- sn_t : pemulusan faktor musiman
 δ : konstanta pembobotan pemulusan musiman ($0 < \delta < 1$)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

: data ke-T

: pemulusan eksponensial pada tahun ke-T

: panjang musiman ($L = 3, L = 4, L = 6$ atau $L = 12$)

Forecast memiliki persamaan sebagai berikut :

$$\hat{y}_{T+p}(T) = (l_T + pb_T)sn_{T+p-L}$$

Keterangan :

\hat{y}_{T+p} : nilai yang ingin diramalkan

: pemulusan eksponensial pada tahun ke-T

: pemulusan unsur kecenderungan pada tahun ke T

sn_T : pemulusan faktor musiman

: panjang musiman ($L = 3, L = 4, L = 6$ atau $L = 12$)

p : periode waktu yang akan diramalkan ($p = 1, 2, 3, \dots$)

2.6.1 Nilai Awal

Dalam pemulusan eksponensial, nilai awal sangat dibutuhkan karena peramalan untuk T-1 belum tersedia, dengan kata lain l_{T-1} belum ada. Untuk menentukan nilai awal, penulis menggunakan metode kuadrat terkecil untuk menentukan nilai dari garis trend terlebih dahulu.

1. Menentukan garis trend :

$$\hat{Y}(t) = a + bt$$

Keterangan:

Y : data deret berkala atau nilai trend untuk periode tertentu

a, b : bilangan konstan

t : mewakili waktu atau tahun

Nilai a dan b diperoleh dari:

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 \sum_{i=1}^n y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n x_i y_i}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \sum_{i=1}^n (x_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \sum_{i=1}^n (x_i)^2}$$

2. Menentukan inisial faktor musiman

a. Menghitung $\hat{y}(t)$ di setiap waktunya menggunakan persamaan regresi yang telah didapatkan sebelumnya, dengan T adalah perwakilan waktu pada data.

b. Pemulusan musiman dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$sn_T = \frac{y_T}{\bar{y}_T}$$

c. Menghitung rata-rata musiman dengan panjang musiman ($L = 3, L = 4, L = 6, L = 12$)

$$\overline{sn}_T = \frac{\sum_{t=1}^T sn_{T+L}}{L}$$

d. Menghitung rata-rata faktor musiman dengan rumus :

$$CF = \frac{L}{\sum_{i=1}^L \overline{sn}_T}$$

e. Inisial faktor musiman memiliki persamaan sebagai berikut:

$$sn_{T-L} = \overline{sn}_T (CF)$$

Dengan menggunakan langkah- langkah di atas akan di dapat nilai inisial faktor musiman, langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai peramalan, nilai keseluruhan , nilai kecenderungan dan nilai musiman dengan persamaan yang telah ditulis diatas.

2.6 Pemilihan Model Terbaik

Memilih model terbaik antara 3 model diatas yaitu: additive model, multiplicative model dan holt winter multiplicative dilihat dari kesalahan ramalan yang terkecil dengan mempertimbangkan nilai MSE untuk tiga model tersebut. Model peramalan yang memiliki nilai MSE, maka hasil peramalan tersebut semakin mendekati aktualnya *forecasting power* semakin kuat (Firdaus, 2006:4) adapun rumus *Mean Standard Error* (MSE) adalah sebagai berikut:

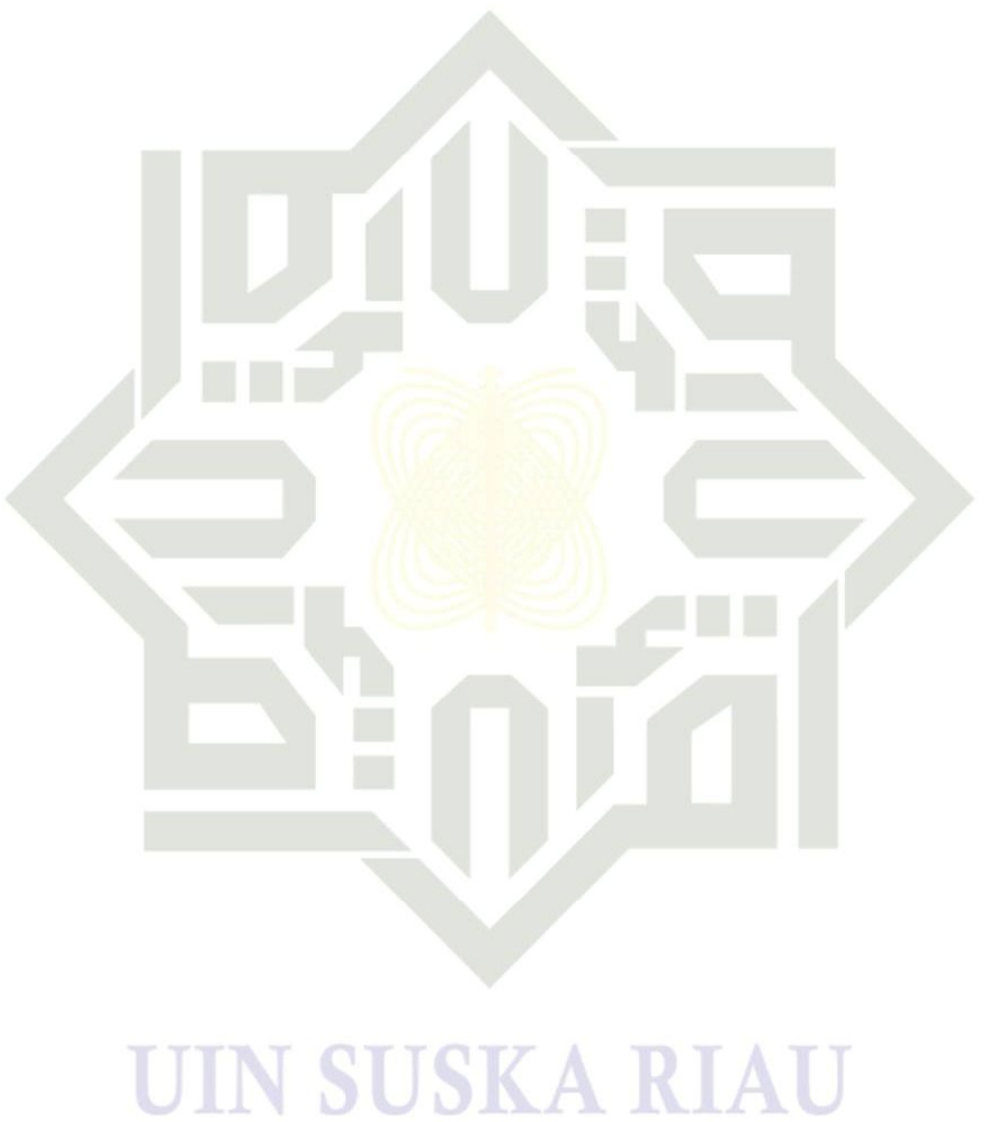
$$MSE = \frac{\sum_{t=1}^T (y_t - \hat{y}_t)^2}{n}$$

Keterangan :

y_t : nilai variable
 \hat{y}_t : nilai ramalan
 $(y_t - \hat{y}_t)$: kesalahan ramalan
 n : banyaknya observasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang digunakan penulis adalah dengan penelitian data yang sudah terdapat di Badan Pusat Statistik (BPS) Bali, yaitu metode pengumpulan data untuk memperoleh data dan informasi dengan cara melihat data dan sumber-sumber yang berkaitan dengan kepariwisataan.

3.1 Jenis dan Sumber Data

a. Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kunjungan wisatawan asing selama 10 tahun.

b. Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari Badan Pusat Statistik (BPS) Bali.

c. Populasi dan Sampel

Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh wisatawan yang berkunjung. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah wisatawan asing yang banyak berkunjung.

3.2 Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan *Additive model*, *Multiplicative model* dan *Holt winter multiplicative*.

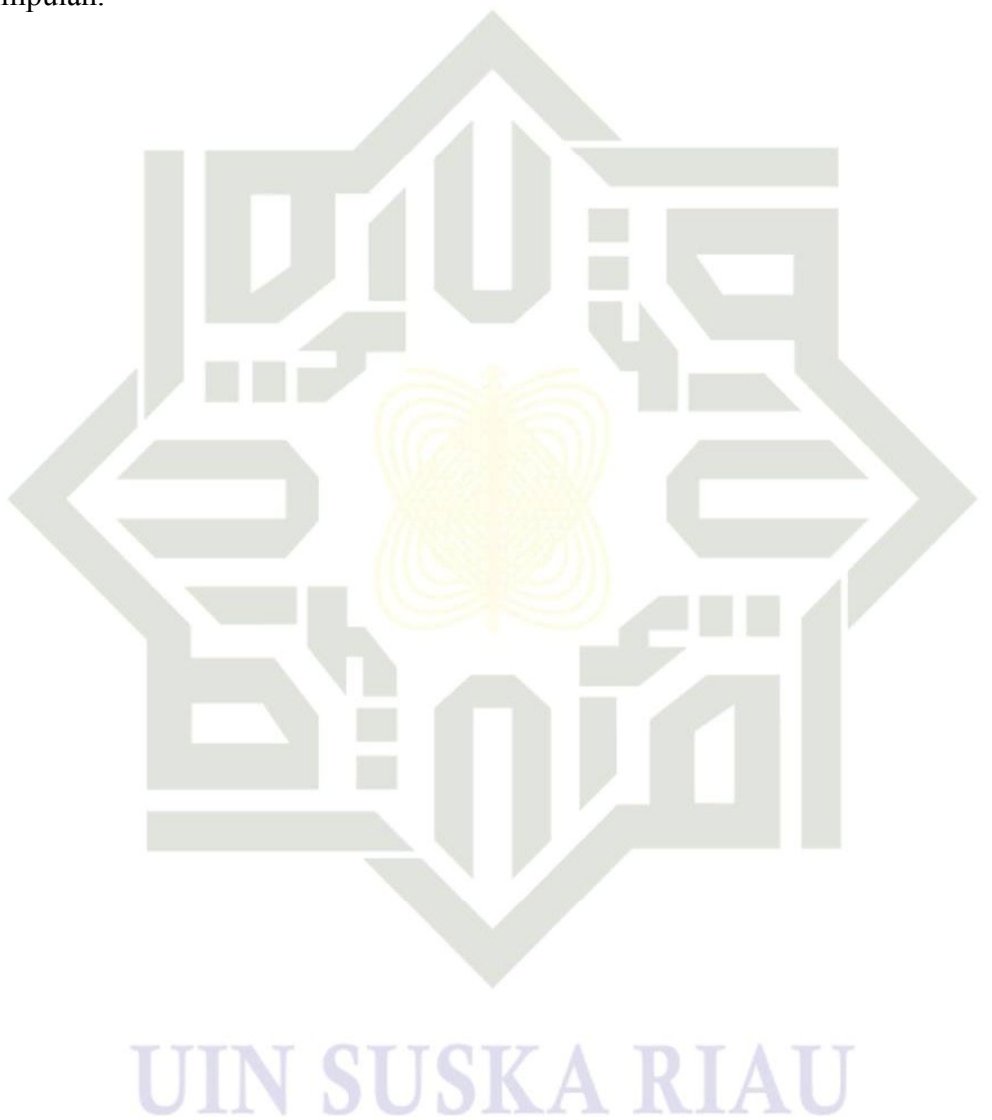
Adapun langkah- langkah pengolahan data adalah sebagai berikut:

1. Membuat plot data, dari data yang telah di peroleh penulis membuat plot yang berguna untuk menunjukkan adanya unsur kecenderungan dengan bukti naik atau turun nya grafik tersebut.
2. Menghitung rata- rata bergerak.
3. Mencari persamaan trend.
4. Menghitung siklus, nilai musiman dan kesalahan additive dan multiplicative model.
5. Meramalkan data dengan additive dan multiplicative model.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

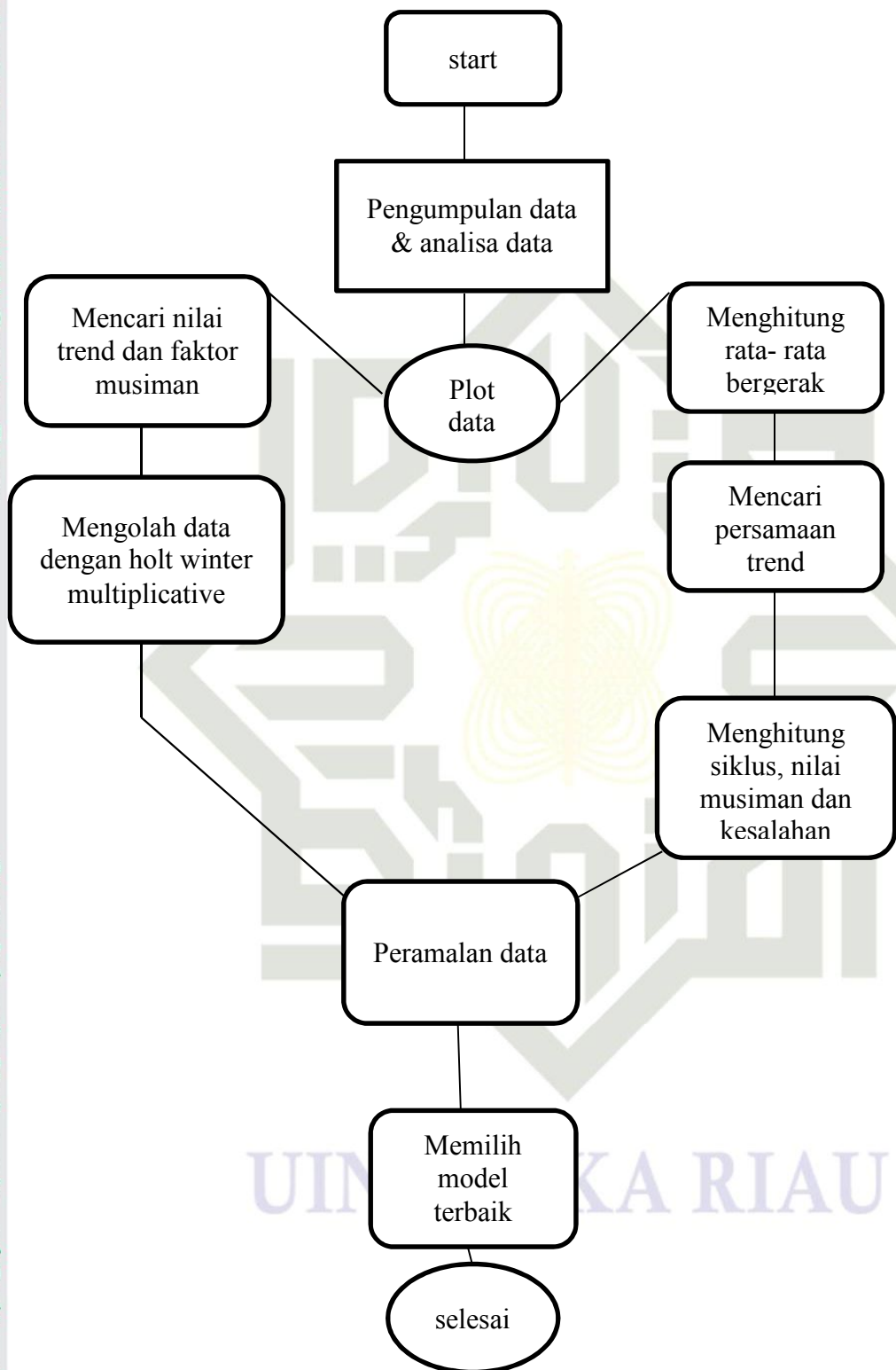
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Mencari nilai awal dengan menggunakan metode kuadrat terkecil dan inisial faktor musiman.
7. Mengolah data dengan holt winter multiplicative.
8. Meramalkan data dengan holt winter multiplicative.
9. Memilih model terbaik.
10. Menarik kesimpulan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.1 Flowchart Metodologi Penelitian



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V

PENUTUP

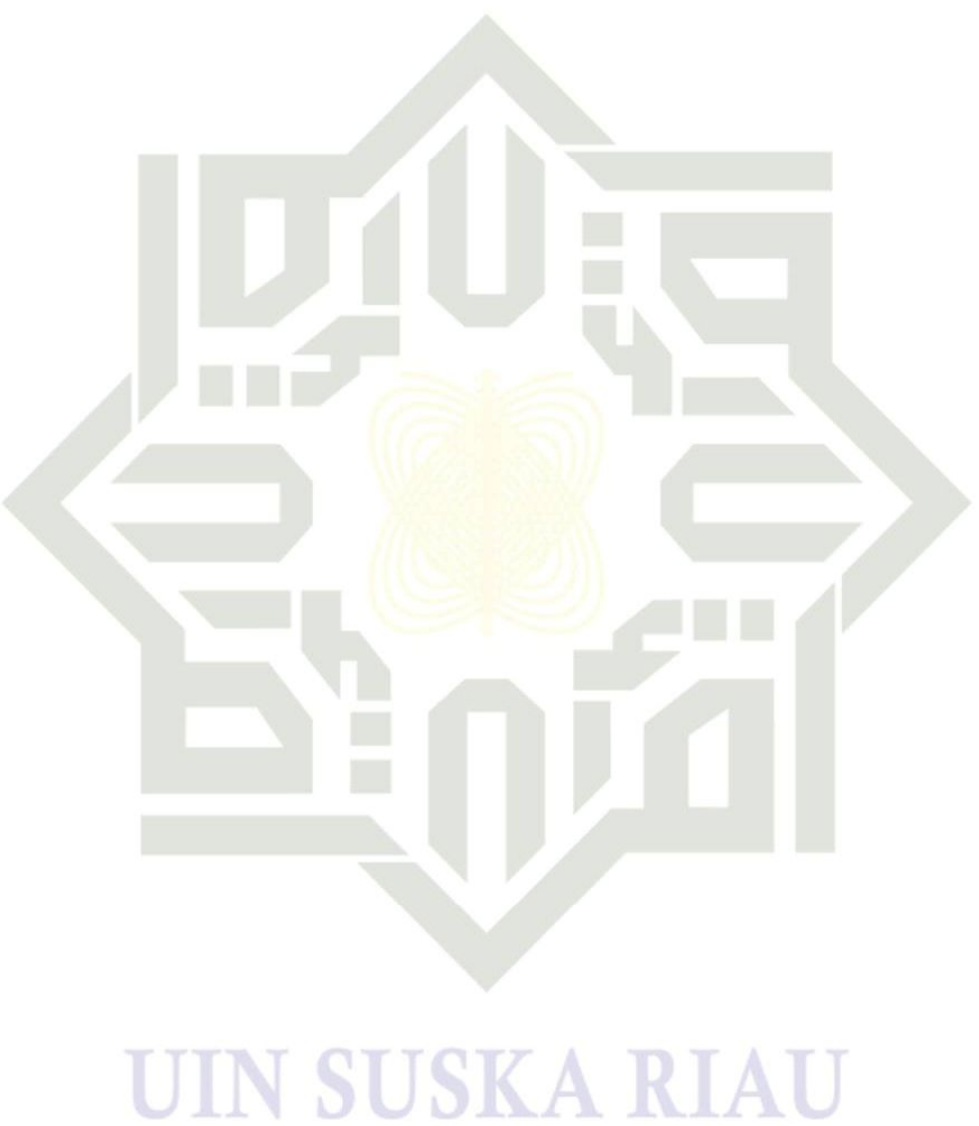
5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dan analisis data jumlah kunjungan wisatawan asing di Bali periode Januari tahun 2006 sampai dengan Desember tahun 2015 dengan menggunakan additive model, multiplicative model dan holt winter multiplicative, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Metode peramalan yang menghasilkan nilai MSE yang terkecil sesuai dengan nilai peramalan kunjungan wisatawan asing di Bali yaitu holt winter multiplicative memiliki nilai MSE terkecil yaitu 7.231511. Nilai ramalan yang dihasilkan holt winter multiplicative untuk periode ke 121 hingga 132 masing-masing diramalkan sebesar 317264 wisatawan, 326860 wisatawan, 310483 wisatawan, 332749 wisatawan, 357790 wisatawan, 455022 wisatawan, 499539 wisatawan, 447659 wisatawan, 482344 wisatawan, 413556 wisatawan, 359321 wisatawan, 464600 wisatawan.
2. Berdasarkan plot data menunjukkan hasil plot data aktual dan data peramalan yang cenderung sama, namun berdasarkan error dari peramalan ketiga model tersebut, holt winter multiplicative lebih akurat dalam meramalkan jumlah pengunjung wisatawan asing di Bali dari bulan januari 2006 hingga desember 2015 karena memiliki error cenderung lebih kecil dibandingkan additive model dan multiplicative model, sehingga peramalan dari holt winter multiplicative dan data aktual cenderung sama.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian diatas, maka saran yang diajukan bagi pembaca diharapkan dapat menggunakan metode lain seperti double seasonal holt winter untuk peramalan. Sehingga pembaca dapat mengetahui metode mana yang lebih baik untuk digunakan.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustine, Agnes. "Forecasting Fitness GYM Membership Pada Pusat Kebugaran "The Body Art Fitness, Aerobic & Pool" Menggunakan Metode Eksponential Smoothing". *Jurnal MATHunesa*. 2017.
- Aswi & Sukarna . "*Analisis Deret Waktu*". Andira Publisher, Makassar.
- Makridakis, Sypros. "*Metode dan Aplikasi Peramalan*". Erlangga, Jakarta. 1993.
- Mulyana. "*Analisis Data Time Series*". Universitas Padjajaran, Bandung. 2004.
- Pankratz, A. "*Forecasting with Dynamic Regression Models*". Willey Intersciences Publication, Canada. 1991.
- Santoso, Singgih. "*Business Forecasting Metode Peramalan Bisnis Masa Kini Dengan Minitab dan SPSS*". PT. Elex Media Komputindo. Jakarta. 2009.
- Soejoeti, Zanzawi. "*Analisis Runtun Waktu Modul 1-9*". Karunika. Jakarta. 1987.
- Subagyo, Pangstu. "*Forecasting Konsep And Aplikasi*". BPEE UGM : Yogyakarta. 1986.
- Sudjana. "*Metode Statistik*". Tarsito, Bandung. 1986.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN A

Lampiran 1. Pengolahan Data Dengan Multiplicative Model.

periode	pengunjung	MA	CMA	S. Indeks	$Y(t) = a+b(t)$	Error	Squared Error
Jan-06	80002			0.9202	103522	-15255	232723320
Feb-06	73075			0.9199	105536	-24013	576603506
Mar-06	84262			0.9178	107550	-14449	208769471
Apr-06	104044			0.9236	109564	2846	8097956
May-06	101951			0.9260	111578	-1370	1876303
		105211					
Jun-06	109825		106456	1.0266	113592	-6794	46160786
		107701					
Jul-06	122323		109593	1.1316	115606	-8499	72241499
		111485					
Aug-06	118441		112951	1.0817	117620	-8787	77212707
		114418					
Sep-06	118551		115307	1.0603	119634	-8298	68863231
		116197					
Oct-06	112876		117326	1.0107	121648	-10072	101440635
		118454					
Nov-06	114081		119941	0.9373	123662	-1823	3322571
		121427					
Des-06	123106		123204	1.0128	125676	-4185	17512534
		124981					
Jan-07	109875		127006	0.9202	127690	-7625	58145780
		129030					
Feb-07	118483		130458	0.9199	129704	-832	691741
		131885					
Mar-07	119458		133281	0.9178	131718	-1433	2052860
		134677					
Apr-07	125393		135846	0.9236	133732	1878	3527353
		137014					
May-07	129039		138029	0.926	135746	3338	11143606
		139044					
Jun-07	145500		140624	1.0266	137760	4076	16610385

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		142205					
Jan-07	164972		144008	1.1316	139774	6804	46290900
		145812					
Apr-07	167031		147531	1.0817	141788	13659	186566106
		149250					
Sep-07	152804		150480	1.0603	143802	331	109389
		151710					
Oct-07	146385		153311	1.0107	145816	-991	982539
		154912					
Nov-07	142124		156283	0.9373	147830	3563	12694549
		157654					
Dec-07	147467		158732	1.0128	149844	-4295	18447052
		159811					
Jan-08	147799		160999	0.9202	151858	8059	64951807
		162187					
Feb-08	161776		163710	0.9199	153872	20229	409218396
		165232					
Mar-08	160708		167018	0.9178	155886	17636	311022472
		168803					
Apr-08	154911		170093	0.9236	157900	9075	82347639
		171382					
May-08	167463		172570	0.926	159914	19383	375686578
		173757					
Jun-08	178404		174871	1.0266	161928	12169	148077630
		175986					
Jul-08	190854		175399	1.1316	163942	5337	28486054
		174813					
Aug-08	195549		175125	1.0817	165956	16034	257101817
		175438					
Sep-08	189346		176849	1.0603	167970	11247	126504209
		178260					
Oct-08	189234		179232	1.0107	169984	17431	303845729
		180205					
Nov-08	173077		181128	0.9373	171998	11863	140737284
		182052					
Dec-08	175963		183899	1.0128	174012	-276	76371
		185747					
Jan-09	174541		187276	0.9202	176026	12562	157800698
		188806					
Feb-09	147704		190018	0.9199	178040	-16075	258405496
		191230					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Mar-09	168205		192566	0.9178	180054	2951	8710991
		193901					
Apr-09	188776		194390	0.9236	182068	20618	425101726
		194878					
May-09	190803		196819	0.926	184082	20343	413840416
		198760					
Jun-09	200566		198957	1.0266	186096	9520	90627475
		199155					
Jul-09	235198		200997	1.1316	188110	22333	498750561
		202840					
Aug-09	232255		203855	1.0817	190124	26598	707446646
		204871					
Sep-09	218443		204710	1.0603	192138	14719	216651275
		204548					
Oct-09	221282		205073	1.0107	194152	25053	627631444
		205597					
Nov-09	184803		206742	0.9373	196166	937	877235
		207887					
Dec-09	222546		208708	1.0128	198180	21829	476518164
		209530					
Jan-10	179273		209984	0.9202	200194	-4946	24458156
		210438					
Feb-10	191926		211375	0.9199	202208	5915	34985578
		212313					
Mar-10	192579		212672	0.9178	204222	5144	26461234
		213032					
Apr-10	184907		213659	0.9236	206236	-5573	31053532
		214286					
May-10	203388		214482	0.926	208250	10549	111270852
		214679					
Jun-10	228045		215921	1.0266	210264	12188	148546798
		217164					
Jul-10	254907		217800	1.1316	212278	14693	215890573
		218436					
Aug-10	243154		219075	1.0817	214292	11354	128921119
		219713					
Sep-10	240947		221371	1.0603	216306	11598	134507763
		223030					
Oct-10	229904		223266	1.0107	218320	9248	85525060
		223502					
Nov-10	199861		224236	0.9373	220334	-6658	44329739

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		224969					
Des-10	227251		226162	1.0128	222348	2057	4231025
		227354					
Jan-11	209093		227988	0.9202	224362	2635	6943687
		228623					
Feb-11	207195		229352	0.9199	226376	-1048	1098896
		230081					
Mar-11	207907		230816	0.9178	228390	-1709	2921850
		231552					
Apr-11	224704		232458	0.9236	230404	11903	141678209
		233364					
May-11	209058		234462	0.926	232418	-6161	37958759
		235559					
Jun-11	245652		237400	1.0266	234432	4984	24841341
		239242					
Jul-11	283524		240025	1.1316	236446	15962	254776071
		240808					
Aug-11	258377		241769	1.0817	238460	435	189067
		242729					
Sep-11	258440		242762	1.0603	240474	3465	12009121
		242795					
Oct-11	247565		243280	1.0107	242488	2482	6162203
		243765					
Nov-11	221603		243699	0.9373	244502	-7569	57285592
		243634					
Dec-11	253591		243133	1.0128	246516	3920	15363227
		242633					
Jan-12	253286		242454	0.9202	248530	24589	604603873
		242275					
Feb-12	225993		242230	0.9199	250544	-4482	20092139
		242185					
Mar-12	230957		242495	0.9178	252558	-841	706831
		242806					
Apr-12	225488		243689	0.9236	254572	-9635	92827429
		244571					
May-12	220700		245174	0.926	256586	-16899	285563899
		245778					
Jun-12	244080		244930	1.0266	258600	-21399	457906930
		244082					
Jul-12	271512		244743	1.1316	260614	-23399	547503954
		245405					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Aug-12	254079		246290	1.0817	262628	-30006	900342489
		247176					
Sep-12	257363		247879	1.0603	264642	-23237	539954107
		248583					
Oct-12	255021		249719	1.0107	266656	-14488	209908496
		250855					
Nov-12	242781		252171	0.9373	268670	-9043	81782921
		253487					
Dec-12	268072		254586	1.0128	270684	-6077	36926954
		255685					
Jan-13	232935		257982	0.9202	272698	-18002	324061188
		260280					
Feb-13	241868		262291	0.9199	274712	-10840	117496252
		264302					
Mar-13	252210		264783	0.9178	276726	-1769	3129795
		265264					
Apr-13	242369		267951	0.9236	278740	-15075	227263585
		270638					
May-13	247972		271927	0.926	280754	-12006	144148934
		273217					
Jun-13	275667		275147	1.0266	282768	-14623	213821273
		277077					
Jul-13	297878		278490	1.1316	284782	-24381	594448336
		279904					
Aug-13	309219		280919	1.0817	286796	-1008	1016534
		281934					
Sep-13	305629		283506	1.0603	288810	-596	355506
		285078					
Oct-13	266562		286664	1.0107	290824	-27374	749325846
		288250					
Nov-13	307276		290530	0.9373	292838	32799	1075770636
		292811					
Dec-13	299013		295443	1.0128	294852	387	149687
		298076					
Jan-14	279257		299224	0.9202	296866	6081	36977428
		300372					
Feb-14	275795		302419	0.9199	298880	855	731518
		304466					
Mar-14	276573		307595	0.9178	300894	412	170145
		310723					
Apr-14	280096		310290	0.9236	302908	330	109013

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		309857					
May-14	286033		311872	0.926	304922	3675	13507301
		313887					
Jun-14	330396		314824	1.0266	306936	15296	233952394
		315761					
Jul-14	361066		318394	1.1316	308950	11458	131289889
		321027					
Aug-14	336763		322223	1.0817	310964	393	154639
		323419					
Sep-14	354762		324821	1.0603	312978	22911	524933469
		326224					
Oct-14	341651		326638	1.0107	314992	23289	542358219
		327053					
Nov-14	296876		328274	0.9373	317006	-254	64376
		329495					
Dec-14	347370		330395	1.0128	319020	24267	588865158
		331296					
Jan-15	301748		329915	0.9202	321034	6333	40100723
		328534					
Feb-15	338991		329963	0.9199	323048	41819	1748840872
		331393					
Mar-15	305272		332551	0.9178	325062	6930	48026236
		333709					
Apr-15	313763		332628	0.9236	327076	11676	136319785
		331547					
May-15	295973		332517	0.926	329090	-8764	76813656
		333486					
Jun-15	359702			1.0266	331104	19791	391669178
Jul-15	382683			1.1316	333118	5727	32794763
Aug-15	303621			1.0817	335132	-58891	3468183378
Sep-15	389060			1.0603	337146	31584	997555133
Oct-15	369447			1.0107	339160	26658	710648324
Nov-15	270935			0.9373	341174	-48847	2386067529
Dec-15	370640			1.0128	343188	23059	531726409

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Total Error					260598	29324881470
MSE						244374012.3

Lampiran 2. Pengolahan Data Dengan Additive Model.

periode	pengunjung	MA	CMA	S. Indeks	$Y(t) = a+b(t)$	Error	Squared Error
Jan-06	80002			17225	103522	6295	39632971
Feb-06	73075			16898	105536	15563	242200773
Mar-06	84262			18879	107550	4409	19442751
Apr-06	104044			17844	109564	12324	151879607
May-06	101951			18603	111578	8976	80560598
		105211					
Jun-06	109825		106456	4900	113592	8667	75124690
		107701					
Jul-06	122323		109593	25278	115606	18561	344526498
		111485					
Aug-06	118441		112951	18348	117620	17527	307186641
		114418					
Sep-06	118551		115307	14289	119634	15372	236293687
		116197					
Oct-06	112876		117326	2886	121648	11658	135903999
		118454					
Nov-06	114081		119941	13391	123662	3810	14518393
		121427					
Dec-06	123106		123204	4457	125676	7027	49382503
		124981					
Jan-07	109875		127006	17225	127690	35040	1227801600
		129030					
Feb-07	118483		130458	16898	129704	28119	790678161
		131885					
Mar-07	119458		133281	18879	131718	31139	969637321
		134677					
Apr-07	125393		135846	17844	133732	26183	685549489
		137014					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

May-07	129039		138029	18603	135746	25310	640596100
		139044					
Jun-07	145500		140624	4900	137760	2840	8065600
		142205					
Jul-07	164972		144008	25278	139774	80	6400
		145812					
Aug-07	167031		147531	18348	141788	6895	47541025
		149250					
Sep-07	152804		150480	14289	143802	5287	27952369
		151710					
Oct-07	146385		153311	2886	145816	2317	5368489
		154912					
Nov-07	142124		156283	13391	147830	19097	364695409
		157654					
Dec-07	147467		158732	4457	149844	6834	46703556
		159811					
Jan-08	147799		160999	17225	151858	21284	453008656
		162187					
Feb-08	161776		163710	16898	153872	8994	80892036
		165232					
Mar-08	160708		167018	18879	155886	14057	197599249
		168803					
Apr-08	154911		170093	17844	157900	20833	434013889
		171382					
May-08	167463		172570	18603	159914	11054	122190916
		173757					
Jun-08	178404		174871	4900	161928	11576	134003776
		175986					
Jul-08	190854		175399	25278	163942	1634	2669956
		174813					
Aug-08	195549		175125	18348	165956	11245	126450025
		175438					
Sep-08	189346		176849	14289	167970	7087	50225569
		178260					
Oct-08	189234		179232	2886	169984	16364	267780496
		180205					
Nov-08	173077		181128	13391	171998	12312	151585344
		182052					
Dec-08	175963		183899	4457	174012	2506	6280036
		185747					
Jan-09	174541		187276	17225	176026	18710	350064100

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		188806					
Feb-09	147704		190018	16898	178040	47234	2231050756
		191230					
Mar-09	168205		192566	18879	180054	30728	944209984
		193901					
Apr-09	188776		194390	17844	182068	11136	124010496
		194878					
May-09	190803		196819	18603	184082	11882	141181924
		198760					
Jun-09	200566		198957	4900	186096	9570	91584900
		199155					
Jul-09	235198		200997	25278	188110	21810	475676100
		202840					
Aug-09	232255		203855	18348	190124	23783	565631089
		204871					
Sep-09	218443		204710	14289	192138	12016	144384256
		204548					
Oct-09	221282		205073	2886	194152	24244	587771536
		205597					
Nov-09	184803		206742	13391	196166	24754	612760516
		207887					
Dec-09	222546		208708	4457	198180	19909	396368281
		209530					
Jan-10	179273		209984	17225	200194	38146	1455117316
		210438					
Feb-10	191926		211375	16898	202208	27180	738752400
		212313					
Mar-10	192579		212672	18879	204222	30522	931592484
		213032					
Apr-10	184907		213659	17844	206236	39173	1534523929
		214286					
May-10	203388		214482	18603	208250	23465	550606225
		214679					
Jun-10	228045		215921	4900	210264	12881	165920161
		217164					
Jul-10	254907		217800	25278	212278	17351	301057201
		218436					
Aug-10	243154		219075	18348	214292	10514	110544196
		219713					
Sep-10	240947		221371	14289	216306	10352	107163904
		223030					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Oct-10	229904		223266	2886	218320	8698	75655204
		223502					
Nov-10	199861		224236	13391	220334	33864	1146770496
		224969					
Dec-10	227251		226162	4457	222348	446	198916
		227354					
Jan-11	209093		227988	17225	224362	32494	1055860036
		228623					
Feb-11	207195		229352	16898	226376	36079	1301694241
		230081					
Mar-11	207907		230816	18879	228390	39362	1549367044
		231552					
Apr-11	224704		232458	17844	230404	23544	554319936
		233364					
May-11	209058		234462	18603	232418	41963	1760893369
		235559					
Jun-11	245652		237400	4900	234432	6320	39942400
		239242					
Jul-11	283524		240025	25278	236446	21800	475240000
		240808					
Aug-11	258377		241769	18348	238460	1569	2461761
		242729					
Sep-11	258440		242762	14289	240474	3677	13520329
		242795					
Oct-11	247565		243280	2886	242488	2191	4800481
		243765					
Nov-11	221603		243699	13391	244502	36290	1316964100
		243634					
Dec-11	253591		243133	4457	246516	2618	6853924
		242633					
Jan-12	253286		242454	17225	248530	12469	155475961
		242275					
Feb-12	225993		242230	16898	250544	41449	1718019601
		242185					
Mar-12	230957		242495	18879	252558	40480	1638630400
		242806					
Apr-12	225488		243689	17844	254572	46928	2202237184
		244571					
May-12	220700		245174	18603	256586	54489	2969051121
		245778					
Jun-12	244080		244930	4900	258600	19420	377136400

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		244082					
Jan-12	271512		244743	25278	260614	14380	206784400
		245405					
Aug-12	254079		246290	18348	262628	26897	723448609
		247176					
Sep-12	257363		247879	14289	264642	21568	465178624
		248583					
Oct-12	255021		249719	2886	266656	14521	210859441
		250855					
Nov-12	242781		252171	13391	268670	39280	1542918400
		253487					
Dec-12	268072		254586	4457	270684	7069	49970761
		255685					
Jan-13	232935		257982	17225	272698	56988	3247632144
		260280					
Feb-13	241868		262291	16898	274712	49742	2474266564
		264302					
Mar-13	252210		264783	18879	276726	43395	1883126025
		265264					
Apr-13	242369		267951	17844	278740	54215	2939266225
		270638					
May-13	247972		271927	18603	280754	51385	2640418225
		273217					
Jun-13	275667		275147	4900	282768	12001	144024001
		277077					
Jul-13	297878		278490	25278	284782	12182	148401124
		279904					
Aug-13	309219		280919	18348	286796	4075	16605625
		281934					
Sep-13	305629		283506	14289	288810	2530	6400900
		285078					
Oct-13	266562		286664	2886	290824	27148	737013904
		288250					
Nov-13	307276		290530	13391	292838	1047	1096209
		292811					
Dec-13	299013		295443	4457	294852	296	87616
		298076					
Jan-14	279257		299224	17225	296866	34834	1213407556
		300372					
Feb-14	275795		302419	16898	298880	39983	1598640289
		304466					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Mar-14	276573		307595	18879	300894	43200	1866240000
		310723					
Apr-14	280096		310290	17844	302908	40656	1652910336
		309857					
May-14	286033		311872	18603	304922	37492	1405650064
		313887					
Jun-14	330396		314824	4900	306936	18560	344473600
		315761					
Jul-14	361066		318394	25278	308950	26838	720278244
		321027					
Aug-14	336763		322223	18348	310964	7451	55517401
		323419					
Sep-14	354762		324821	14289	312978	27495	755975025
		326224					
Oct-14	341651		326638	2886	314992	23773	565155529
		327053					
Nov-14	296876		328274	13391	317006	33521	1123657441
		329495					
Dec-14	347370		330395	4457	319020	23893	570875449
		331296					
Jan-15	301748		329915	17225	321034	36511	1333053121
		328534					
Feb-15	338991		329963	16898	323048	955	912025
		331393					
Mar-15	305272		332551	18879	325062	38669	1495291561
		333709					
Apr-15	313763		332628	17844	327076	31157	970758649
		331547					
May-15	295973		332517	18603	329090	51720	2674958400
		333486					
Jun-15	359702			4900	331104	23698	561595204
Jul-15	382683			25278	333118	24287	589858369
Aug-15	303621			18348	335132	49859	2485919881
Sep-15	389060			14289	337146	37625	1415640625
Oct-15	369447			2886	339160	27401	750814801
Nov-15	270935			13391	341174	83630	6993976900



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dec-15	370640			4457	343188	22995	528770025
	Total Error					-1526373	88574842526
	MSE						738123687.7

Lampiran 3. Peramalan Data Untuk Holt Winter Multipliclative.

n	alpha	gamma	delta	SSE	MSE	s	
20	0,7	0,9	0,8	8,460868E+14	7,231511E+12	2689147	
					forecast		squared
			growth	seasonal	made last	forecast	forecast
time	y	level	rate	factor	periode	error	error
11				0,901088561			
10				0,886416101			
9				0,917246334			
8				0,957747277			
7				0,978373391			
6				1,047635167			
5				1,156757161			
4				1,127662945			
3				1,06847947			
-2				1,027606046			
-1				0,929781608			
0		93221	2396	1,001205938			
1	80002	90833,71	-1908,96	0,884819575	86159,38498	-6157	37913390
2	77075	84384,52	-5995,16	0,870064307	78824,32637	-5749	33054754
3	84262	87821,67	2493,918	0,95102292	71902,34922	12360	152760968
4	104044	103138,5	14034,57	0,998572736	86499,50813	17544	307809195



1	101951	108095,1	5864,407	0,95020254	114639,051	-12688	160986639
2	109825	107569,8	113,6331	1,026298989	119388,0357	-9563	91451652
3	102323	106327,6	-1106,65	1,15169976	124563,5882	-2241	5020235
4	118441	105088,9	-1225,5	1,127177113	118653,7317	-213	45255
5	118551	108826,1	3240,969	1,085185293	110975,8759	7575	57382505
6	118876	110510,7	1840,21	1,02264405	115160,8065	-2285	5220341
7	114081	119592,9	8357,98	0,949085522	104461,7907	9619	92529188
8	123106	124455,7	5212,318	0,991565617	128105,1355	-4999	24991356
9	109875	125824,9	1753,546	0,875553821	114732,7602	-4858	23597834
10	118483	133597,6	7170,823	0,883504463	111001,4458	7482	55973654
11	119458	130157,5	-2379	0,924440926	133874,0297	-14416	207821912
12	125393	126234,1	-3768,98	0,994383999	127596,1733	-2203	4853972
13	129039	131800,6	4632,972	0,973277959	116366,6871	12672	160587515
14	145500	140170,2	7995,872	1,035678991	140021,6811	5478	30011978
15	164972	144719,3	4893,847	1,142295413	170642,7953	-5671	32157919
16	167031	148613,6	3994,229	1,124577777	168640,5694	-1610	2590714
17	152804	144348,7	-3438,96	1,063897195	165607,7933	-12804	163937122
18	146385	142473,5	-2031,63	1,026492254	144100,5536	2284	5218695
19	142124	146956,4	3831,466	0,963510475	133291,3367	8833	78015940
20	147467	149341,3	2529,569	0,98827264	149516,0727	-2049	4198699
21	147799	163725,7	13198,87	0,897289485	132971,1406	14828	219865415
22	161776	181252,4	17093,92	0,890737297	156313,6312	5462	29837473
23	160708	181194,3	1657,124	0,894438072	183359,4428	-22651	513087861
24	164911	163905,6	-15394,2	0,95497564	181824,5367	-26914	724338458
25	161463	164996	-558,026	1,006617151	144542,8629	22920	525332683
26	168404	169912	4368,603	1,047118876	170304,9427	8099	65594728
27	190854	169239,7	-168,169	1,130630172	199079,9266	-8226	67665868

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

195549	172442,1	2865,296	1,132114039	190134,1304	5415	29320812
189346	177174	4545,241	1,067740151	186509,0335	2837	8048379
186234	183560,9	6202,72	1,030023226	186533,3825	2701	7293335
173077	182671,3	-180,389	0,950684535	182839,21	-9762	95300744
175963	179383	-2977,46	0,982402218	180350,7254	-4388	19252134
171541	189085,9	8434,821	0,917920311	158286,8438	16254	264197595
147704	175331,7	-11535,2	0,852088224	175939,0372	-28235	797217324
168205	180778,6	3748,644	0,923245704	146505,8217	21699	470854337
188776	193731,5	12032,53	0,970531593	176219,0057	12557	157678107
190803	194413,3	1816,863	0,986467127	207125,6388	-16323	266428536
200566	192947,6	-1137,45	1,041011099	205476,3383	-4910	24111422
235198	203159,7	9077,143	1,152285989	216866,3764	18332	336048425
232255	207277,2	4613,422	1,122826376	240276,3356	-8021	64341825
218443	206776,3	10,53004	1,058685613	226244,0986	-7801	60857139
221282	212418,5	5079,035	1,039386015	212995,2104	8287	68670882
184803	201321,8	-9479,07	0,924495401	206771,5192	-21969	482615834
222546	216125,6	12375,44	1,020246046	188466,7562	34079	1161394857
192273	205262,7	-8539,02	0,882290605	209745,7088	-30473	928585979
191926	216686,5	9427,474	0,879002749	167625,9445	24300	590492698
192579	213846,6	-1613,17	0,905087202	208758,7209	-16180	261783369
184907	197035	-15291,7	0,944864419	205979,2116	-21072	444038103
203388	198847,7	102,2782	1,015559886	179283,7162	24104	581016499
228045	213027,7	12772,27	1,064597739	207109,1307	20936	438310622
224907	222593	9885,931	1,14659397	260186,1801	-5279	27869742
241154	221332,4	-145,936	1,103438953	261033,4352	-17879	319674202
240947	225669,4	3888,747	1,065896263	234166,9031	6780	45969714
229904	223701,9	-1381,86	1,030056939	238599,5515	-8696	75612617

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengcantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

199861	218024,7	-5247,67	0,918250729	205533,8876	-5673	32181654
227251	219752,1	1029,841	1,031348779	217084,964	10166	103348288
209093	232126,7	11240,18	0,89707479	194793,8133	14299	204466740
207195	238011,3	6420,091	0,872221361	213920,1953	-6725	45228252
207907	234126	-2854,77	0,891428202	221231,6944	-13325	177547481
224704	235852,6	1268,544	0,951157246	218519,9171	6184	38242881
209058	215234,8	-18429,2	0,9801536	240810,7704	-31753	1008238430
225652	220564,1	2953,443	1,103914972	209518,792	36133	1305608722
283524	240147,7	17920,63	1,173817349	256283,8627	27240	742025082
268377	241329,8	2855,918	1,077198646	284762,7004	-26386	696205186
258440	242979,6	1770,361	1,064082134	260276,652	-1837	3373290
247565	241663,7	-1007,2	1,025546859	252106,3452	-4541	20623816
221603	241129,1	-581,851	0,918867792	220983,0339	620	384358
253591	244282,2	2779,565	1,036755161	248088,1549	5503	30281304
253286	271761,1	25009	0,925028563	221632,8794	31653	1001920043
225993	270401,4	1277,136	0,843059158	258849,2521	-32856	1079533299
230957	262864,1	-6655,85	0,881179644	242181,9077	-11225	125998553
225488	242809,4	-18714,8	0,933161569	243694,3297	-18206	331470441
220700	224846,5	-18038,1	0,98127749	219647,0716	1053	1108658
224080	216815,3	-9031,88	1,121383533	228298,9506	15781	249041519
224512	224249,8	5787,869	1,203368868	243899,8192	27612	762432526
254079	234120,4	9462,307	1,083639124	247796,3027	6283	39472285
257363	242379,5	8379,419	1,06227107	259192,0192	-1829	3345311
255021	249295,5	7062,327	1,023482772	257165,0312	-2144	4596870
242781	261859,6	12013,96	0,925486962	235558,9431	7222	52158106
263072	263159,9	2371,613	1,022283781	283939,8605	-15868	251788996
252935	255929,1	-6270,5	0,913129134	245624,2106	-12689	161016064

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

241868	275722,9	17187,32	0,870383114	210477,0004	31391	985394854
252210	288226,1	12971,61	0,876269744	258106,5057	-5897	34768779
262369	272169,5	-13153,7	0,899038332	281066,1038	-38697	1497465843
247972	254597	-17130,6	0,975438291	254166,3438	-6194	38369895
275667	243319,2	-11863,1	1,130631766	266290,8642	9376	87911923
297878	242712,6	-1732,3	1,222503485	278527,1173	19351	374456661
309219	272040,7	26222,14	1,126059267	261135,6374	48083	2312009761
305629	290877,8	19575,6	1,05302428	316836,027	-11207	125597453
266562	275448,2	-11929,1	0,978887761	317743,7379	-51182	2619570290
307276	311466,6	31223,61	0,974333906	243883,5397	63392	4018604026
299013	307553,6	-399,298	0,982241107	350326,623	-51314	2633087908
279257	306223,2	-1237,27	0,912177226	280471,5687	-1215	1475177
275795	313302,1	6247,276	0,878304174	265454,645	10340	106922941
276573	316802,6	3775,153	0,873664851	280011,486	-3438	11823186
280096	314258,8	-1911,91	0,892840356	288211,7016	-8116	65864612
286033	298968,8	-13952,2	0,96047316	304675,1156	-18642	347528474
330396	290060,7	-9412,51	1,137372807	322248,8701	8147	66375725
301066	290939,2	-150,589	1,237329334	343093,4119	17973	323013922
336763	296580,9	5062,446	1,133599406	327445,2447	9318	86820564
354762	326321,8	27273,01	1,080328053	317637,7691	37124	1378208517
341651	350392,1	24390,65	0,975820165	346129,5893	-4479	20057762
296876	325722,3	-19763,8	0,924017981	365163,5763	-68288	4663193081
347370	339342,9	10282,13	1,015372194	300525,0101	46845	2194453080
301748	336447,3	-1577,77	0,899927856	318919,9484	-17172	294875811
338991	370633,4	30609,73	0,907361675	294117,3265	44874	2013646576
305272	364963,8	-2041,73	0,843888709	350552,0552	-45280	2050283395
353763	354871,4	-9287,28	0,885895797	324031,4405	-10268	105440869



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

29	5973	319382,6	-32868,7	0,93345756	331924,2988	-35951	1292495883
35	9702	307334	-14130,6	1,163790118	325873,0921	33829	1144395008
36	2683	304458	-4001,43	1,253011361	362789,1718	19894	395764402
30	3621	277623,6	-24551,1	1,101634029	340597,4265	-36976	1367256118
38	9060	328013,7	42895,97	1,164952877	273401,253	115659	13376945756
36	9447	376294	47741,85	0,980607415	361941,1115	7506	56338363
27	0935	332460,5	-34675,9	0,836754657	391816,7141	-120882	1461238801
37	0640	344855,5	7687,867	1,062889666	302362,2458	68278	4661851719

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Malang pada tanggal 30 November 1994, sebagai anak pertama dari dua bersaudara pasangan Bapak Mulyono dan Ibu Indah Lilis dengan saudara Daehan Ramadhan. Penulis menyelesaikan Pendidikan Formal Sekolah Dasar di SDN Musuk 02 pada tahun 2007. Sekolah Menengah Pertama hingga Sekolah Menengah Atas penulis selesaikan di Pondok Modern Darussalam Gontor Putri Kampus 3 Karangbanyu, Ngawi, Jatim pada tahun 2013. Setelah menyelesaikan bangku SMA, pada tahun 2014 penulis melanjutkan Pendidikan ke Perguruan Tinggi di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan lulus di Fakultas Sains dan Teknologi dengan Jurusan Matematika. Pada bulan Februari 2018, penulis melaksanakan Kerja Praktek di Dinas Ketahanan Pangan di Jalan Cut Nyak Dien, Pekanbaru, dengan judul “**Analisis Jumlah Konsumsi Menurut Kelompok Pangan di Kota Pekanbaru**” yang dibimbing oleh Ibu Corry Corazon Marzuki, M.Si yang diseminarkan pada tanggal 06 Mei 2018. Pada bulan Juli-Agustus 2017 penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kabupaten Inhu, Kecamatan Kelayang, Desa Pulo Sengkilo. Penulis dinyatakan lulus ujian sarjana pada tanggal dengan judul Tugas Akhir “**Perbandingan Model Kunjungan Wisatawan Asing di Bali Dengan Menggunakan Additive Model, Multiplicative Model dan Holt Winter Multiplicative**” dengan dosen pembimbing Bp Dr. Rado Yendra, M.Sc.